

小山高専生の体力水準

— 2016 年度新体カテスト報告 —

長田 朋樹^{*1}

Physical Fitness level in National Institute of Technology, Oyama College Students

— Review of New Physical Fitness test in 2016 —

Tomoki NAGATA

The purpose of this study was to investigate the new physical fitness test in this year. The subjects were 621 students (Male; 521, Female; 100) of the National Institute of Technology, OYAMA College. Subjects were new physical fitness test of eight kinds (Grip strength, Sit up, Sitting trunk flexion, Side step, 20m Shuttle running, 50m sprint, Standing long jump, Hand-ball throw).

As a result, Male students were significantly lower than the National Average in many events. This result was similar to the results of last year. However, a change significant to a female student's result was not accepted at many items. These results suggest implicate that there should be a need to increase the physical activity to improve physical fitness level.

KEYWORDS : Physical fitness, Physical activity

1. はじめに

生涯にわたって一定レベル以上の体力水準を継続させることや、身体機能を維持させるためには、青少年期の体力水準を高めておくことが重要である¹⁾。特に近年は、交通の利便化などによる社会環境の変化やライフスタイルなどの変容による身体活動の減少が、運動時間の減少に大きな影響を及ぼしているとの見方もある²⁾。本校高等専門学校生(以下「本学学生」という)においても、

バイク、自動車およびバスによって通学する学生や学内に設置されている学寮から通学する学生などを合わせると、多くの学生にとっては通学にかける運動時間の減少が明らかである。このような背景においては、青少年期の学生の体力低下³⁾を招くだけに留まらず、体脂肪量の増加、メタボリックシンドロームなどを経て生活習慣病へと進行することが心配される。そのため、学生における運動時間の減少や体力低下を食い止めるためにも、青少年期における習慣的で意識的な運動時間の確保に努めていかなければならない。

*1 一般科(Dept. of General Education), E-mail: t-nagata1094@oyama-ct.ac.jp

しかしながら、これまで1時間50分8コマの授業形態（保健体育は50分2コマ連続の100分）から1時間90分4コマの授業形態（保健体育は90分1コマ）へ2016年に変更があり、これまでの保健体育の授業時間よりも短縮することになった。本学学生の体力水準の現状³⁾⁴⁾⁵⁾⁶⁾⁷⁾⁸⁾については、紀要などを通じて全国の高専学生の体力水準⁹⁾¹⁰⁾について多数報告されていると同様に、文部科学省が指定する新体力テスト調査を保健体育の授業内で実施して報告してきた。その結果、男子学生は、実施した8種目のうち、多くの種目において全国平均値よりも体力水準が有意に低いことが明らかになっている。また、女子学生は、多くの種目で全国平均値との有意な差が認められていない。

さらに、体力水準の向上については、日常生活の中で得られる生活活動を積極的に取り入れることに加え、中強度以上の運動を習慣的に実施して1週間当たりの身体活動量を増加させる¹¹⁾¹²⁾ことが推奨されているが、本学学生の1週間あたりの身体活動量⁴⁾⁹⁾は、目標とされる値を十分満たしていないこともこれまでの調査により明らかにされている。

このような現状を打開していくために、本学学生の体力水準を改善させる取り組みを推し進めていく必要があるところである。本校では、2年前より、1学年から3学年までの保健体育の授業において、授業時間内の運動継続時間がこれまでよりも長くなるように工夫して体育種目の検討と改善を実施してきた。

そこで、その改善の効果などについての実態把握のため、今年度についても新体力テストを実施して2016年度の本学学生の体力水準について、全国平均値¹³⁾¹⁴⁾¹⁵⁾および2015年度の体力水準⁸⁾との比較をすることにより、現状の実態把握と今後の健康指導や運動指導のための基礎資料を得ることとした。

2. 方法

2.1 対象者

本調査の対象者は、1年生から4年生までの健康な高専学生621名（男子学生521名、女子学生100名）を対象とした。対象者は、全員が保健体育の授業を受講しているが、15歳から18歳まで

の年齢層を今回の対象とするため、留年学生、社会人学生および留学生は対象者から除外した。また、新体力テストを実施した際に、怪我または体調不良などを理由に、測定の一部もしくは全てを実施できない学生についても除外した。最終的に、男子学生は、15歳、16歳、17歳および18歳の人数はそれぞれ（141, 155, 145, 80）人であり、女子学生は、（40, 24, 31, 5）人であった。

なお、体力測定の開始前には、測定の正確性を高めるために、教員から実施方法および注意事項について十分な説明を行い、同意を得た上で実施した。

2.2 テスト内容と測定方法

すべての測定は、2016年5月下旬～6月上旬の期間に保健体育の授業内で行われた。測定については、文部科学省が実施する12歳から19歳を対象とした新体力テストの実施要項に従い8種目（握力（Grip Strength ; GS）、上体起こし（Sit up ; SU）、長座体前屈（Sitting trunk flexion ; STF）、反復横跳び（Side step ; SS）、20mシャトルランニング（20m Shuttle run ; 20mSR）、50m走（50m sprint ; 50m）、立幅跳び（Standing long jump ; SJ）、ハンドボール投げ（Hand-ball throw ; HT））を実施した。

また、測定の順番による影響を相殺するために、5～6人のグループを作成し種目をランダムに実施した。20mSRについては、その他種目の最後にまとめて実施した。

なお、各種目におけるデータは、文部科学省が公表している平成27年度新体力テストの全国平均値¹¹⁾と比較することとした。

2.3 統計分析

本研究で得られたデータは、すべて平均値±標準偏差で示した。統計分析については、GraphPad PRISM 6.07 for Windowsを用いた。本学学生の測定値（2016年、2015年）と全国平均値との比較についての統計分析は、二元配置の分散分析を行い、有意差があるものに対しては事後検定としてTukey's multiple comparisons testによる多重比較を実施した。また、各年齢間の比較については一元配置の分散分析を実施し、事後検定としてSidak's multiple comparisons testによる多重比較を実施した。すべてのデータにおける統計的有意水準は、

危険率5%未満とした。

3. 結果

3.1 本学学生の新体力テスト結果

本校男子学生および女子学生が実施した新体力テストの結果を図1および図2に示した。

2016年度における各種目における男子学生の結果は、15歳、16歳、17歳および18歳においてそれぞれ、GS (38.9 ± 7.2 , 41.7 ± 7.1 , 43.2 ± 8.1 , 43.1 ± 7.5) kg, SU (27.7 ± 5.4 , 29.4 ± 6.0 , 29.0 ± 5.4 , 28.8 ± 7.0) 回, STF (45.7 ± 9.7 , 45.2 ± 10.3 , 48.4 ± 10.3 , 47.0 ± 12.2) cm, SS (54.6 ± 5.5 , 55.7 ± 7.2 , 57.7 ± 8.3 , 55.0 ± 8.3) point, 20mSR (79.7 ± 24.4 , 79.3 ± 25.1 , 76.6 ± 28.8 , 71.2 ± 70.4) 回, 50m (7.8 ± 0.7 , 7.6 ± 0.7 , 7.5 ± 0.7 , 7.7 ± 1.0) 秒, SJ (215.2 ± 21.6 , 219.6 ± 22.9 , 226.5 ± 26.2 , 216.7 ± 24.3) cm, およびHT (20.5 ± 5.2 , 21.8 ± 5.1 , 22.4 ± 5.6 , 22.4 ± 5.8) mであった。また、合計得点(TP)は、15歳、16歳、17歳および18歳についてそれぞれ、(46.5 ± 9.1 , 49.2 ± 9.7 , 51.7 ± 11.5 , 48.4 ± 10.4) 点であった。

さらに、女子学生の結果は、それぞれGS (28.3 ± 4.4 , 27.6 ± 3.8 , 28.9 ± 4.3 , 30.6 ± 3.1) kg, SU (23.7 ± 6.1 , 23.9 ± 5.0 , 23.5 ± 5.5 , 26.2 ± 5.7) 回, STF (42.9 ± 10.8 , 53.0 ± 9.8 , 48.3 ± 9.3 , 53.2 ± 7.3) cm, SS (48.4 ± 5.7 , 49.6 ± 5.4 , 49.7 ± 5.9 , 53.0 ± 6.1) point, 20mSR (50.4 ± 15.2 , 50.9 ± 17.1 , 50.2 ± 17.4 , 55.0 ± 28.6) 回, 50m (9.0 ± 0.7 , 9.1 ± 0.9 , 9.4 ± 0.8 , 8.9 ± 1.1) 秒, SJ (178.0 ± 20.8 , 176.5 ± 16.9 , 179.9 ± 18.8 , 185.0 ± 27.2) cm, およびHT (14.2 ± 4.7 , 12.4 ± 4.1 , 12.0 ± 3.1 , 13.8 ± 4.2) mであった。また、合計得点は、15歳、16歳、17歳および18歳についてそれぞれ、(51.5 ± 11.0 , 52.8 ± 9.8 , 51.4 ± 8.9 , 57.4 ± 13.0) 点であった。

3.2 本学学生の結果と全国平均値比較

2016年の本学男子学生および女子学生における新体力テスト測定値と2015年新体力テストの全国平均値との比較をした。

2016年の本学男子学生は、SUの15歳、16歳および17歳の値、STFでは16歳および17歳の

値、SSでは16歳および18歳の値、20mSRでは16歳、17歳および18歳の値、SJでは18歳の値、50mおよびHTでは、すべての年齢において全国平均値よりも有意に低い値であった。また、TPについても、すべての年齢において本学男子学生の方が全国平均値よりも有意に低い値であった。

2016年の本学女子学生は、50mの15歳の値について全国平均値よりも有意に遅い値であった。また、GSおよびHTでは、17歳の値において全国平均値よりも有意に低い値であった。その他の項目およびTPについては、全国平均値との間に有意な差は確認できなかった。

3.3 本学学生の横断的变化

各測定種目において15歳から18歳の結果を横断的に比較した。男子学生については、GS、SS、50m、SJおよびHTにおいて15歳と17歳との間に有意なパフォーマンスの向上が見られ、GSおよび50mにおいて15歳と16歳との間に有意なパフォーマンスの向上が見られた。また、GSでは、15歳と18歳に、SJでは、17歳と18歳の間に有意なパフォーマンスの向上が見られたが、SU、STFおよび20mSRにおいては、年齢間で有意なパフォーマンス差は確認できなかった。また、合計得点(TP)については、15歳と比較して17歳との間に有意に高い値が認められた。

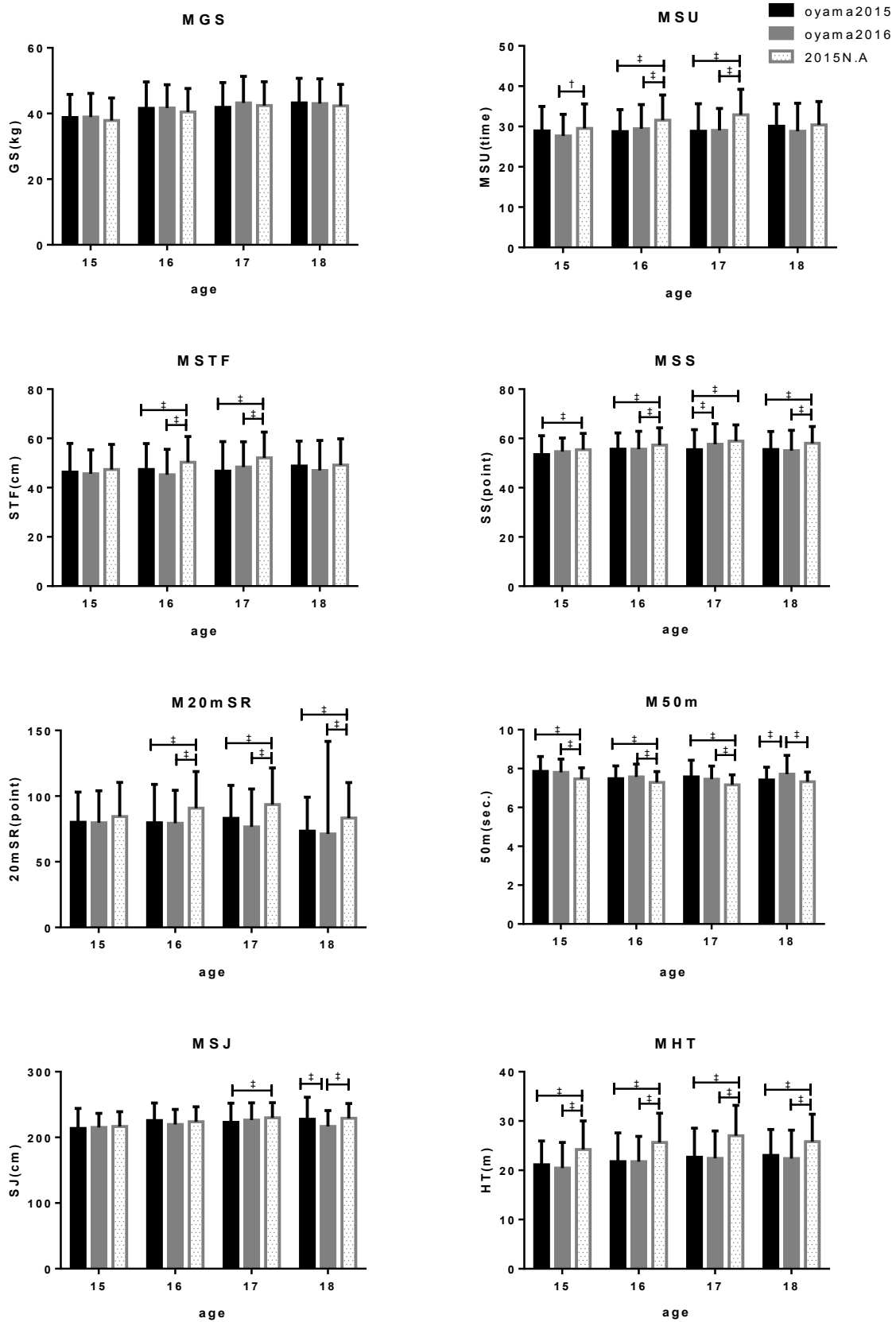
一方で、女子学生については、STFにおいて15歳と16歳の間に有意なパフォーマンスの向上が見られたが、その他の種目および合計得点については、15歳と比較して統計的に有意な向上は確認できなかった。

3.4 本学学生におけるその他の比較

各測定種目において、2015年と2016年における新体力テストの測定値を比較した。

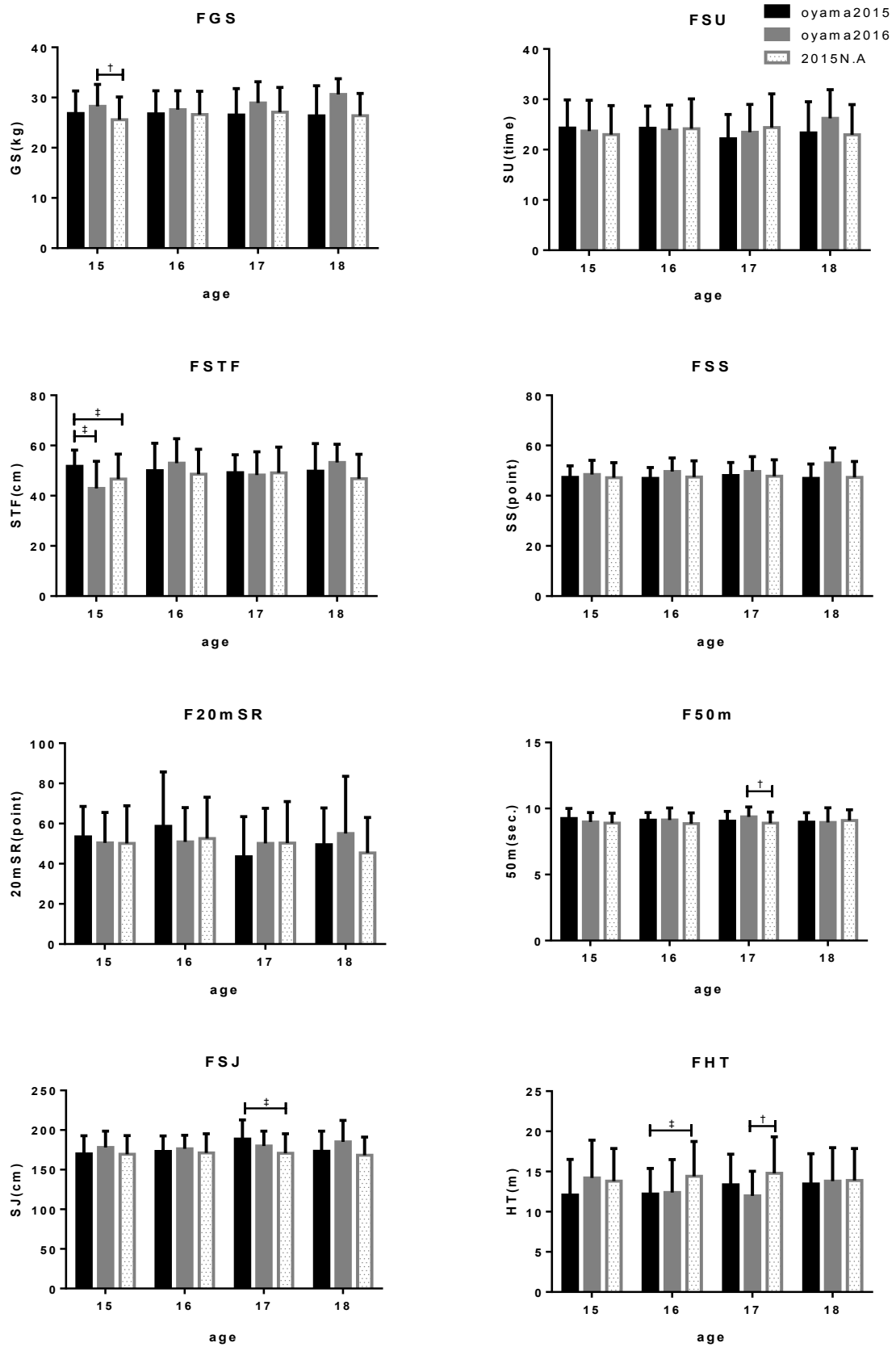
本学17歳男子学生のSSについては、2015年よりも2016年の値の方が、有意に高い値を示した。また、18歳男子学生の50m、SJおよびTPについては、2015年よりも2016年の記録の方が有意に低い記録であった。さらに本学15歳女子学生のSTFについては、2015年よりも2016年の記録の方が有意に低い記録であった。

2015年の本校男子学生と全国平均値との比較



‡ : p < 0.05

図1 2015年および2016年における本学男子学生の新たな体力テストと全国平均値との比較



‡ : p < 0.05

図2 2015年および2016年における本学女子学生の新体カテストと全国平均値との比較

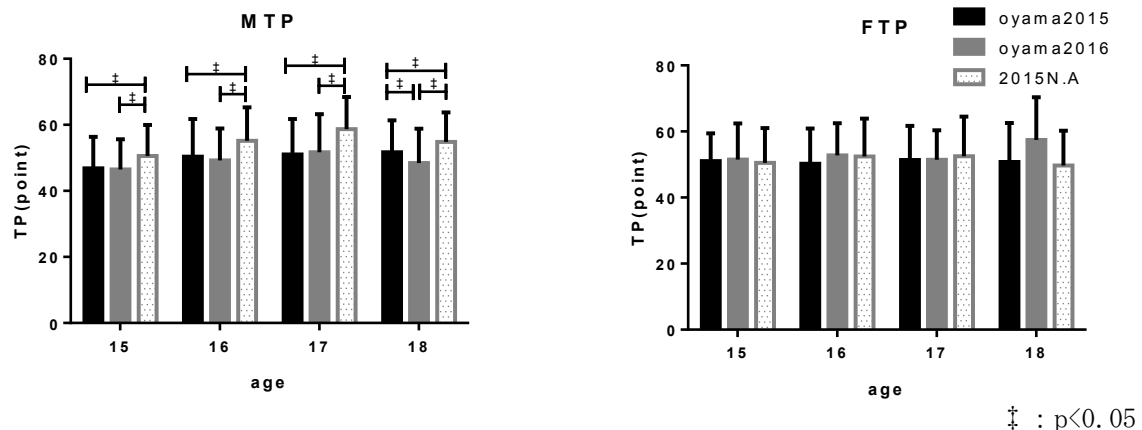


図3 2015年および2016年における本学男子および女子学生の合計得点と全国平均値との比較

では、SUおよびSTFの16歳および17歳、SS、50mおよびHTでは、すべての年齢において、20mSRでは、16歳、17歳および18歳において、SJでは、17歳および18歳において全国平均値よりも有意に低い値であることが確認された。

一方で、2015年の本校女子学生と全国平均値との比較では、STFの15歳およびSJの17歳において全国平均値よりも有意に高い値であった。また、HTの16歳については、全国平均値よりも有意に低い値であることが確認された。

4. 考察

4.1 本学学生の新体力テスト結果の全国比較について

本調査における対象者は、15歳（1年生）から18歳（4年生）までの学生621名（男子学生521名、女子学生100名）であった。本学学生の体力水準に関する報告については、前回に引き続き約600名規模の対象者を用いた調査となり、近年の体力水準を把握するためには十分な対象者であった。また、前回同様に年齢区分別での横断的なデータを提示⁸⁾していることから、本年度についても性別、年齢別での統計分析を行い、全国平均値および2016年との比較について検討することを目的としている。

2015年の新体力テストの結果⁸⁾については、男子学生の体力水準が全国平均値よりも劣っており、女子学生については、多くの測定種目において全国平均値との間に統計的有意な差が見られない結

果であった。2016年の男子学生の新体力テスト結果については、2015年と同様の結果であることが確認された。特に、GSを除いてほぼ全ての種目において統計的に有意に低い値が示されている。このことは、これまでの報告⁹⁾¹⁰⁾においても同様の結果が得られている。

また、新体力テストの合計得点について2015年および2016年の本学男子および女子学生と全国平均値との比較を図3に示しているが、男子学生については、すべての年齢において全国平均値よりも有意に低い値となっている。全国各地の他高専の運動能力の報告⁹⁾¹⁰⁾などを確認しても、全国平均値を上回る学校が多く見受けられることから、本学学生の体力水準が、引き続き総合的に低い傾向であることを示唆している。

本学学生の体力水準が低い背景として、日常的な身体活動量が少ないことは、前回の報告でも挙げたところであるが、2015年の調査結果のうち、男子学生のSS、SJおよび女子学生の20mSR、SJは2014年の調査結果からパフォーマンスの改善傾向がみられていたが、2016年の結果においても同様な傾向がみられており、特に15歳男子学生の20mSRについては、全国平均値との有意な差が確認されなかったことから、全国平均値との差が少なからず縮まりつつあることは、今後の本校学生の体力水準の向上にとっても良い兆しであるかもしれない。

本校では、2年前より1学年から3学年までの保健体育の授業において、授業時間内における運動継続時間がこれまでよりも長くなるような工夫をして体育種目を検討する。持久力系種目を多く

取り入れる。1年生および2年生には1500m走、3年生には、2000m走を授業で取り入れる。などの改善を図ってきた。

その背景には、本学学生の大半が運動活動量について国の定めるガイドラインを大きく下回っている現状があったからである。現在、厚生労働省などでは、健康づくりのためのキャッチフレーズとして、「1週間当たりの歩数を「1日1万歩、1週間で7万歩」や「健康日本21」で示された歩数のガイドライン⁹⁾(男性9200歩以上、女性8300歩)をあげている。これまでの調査⁴⁾により本学学生の歩数については、示されているガイドライン¹⁰⁾よりも低い値であることが示されている。また、運動活動量をあらわす1週間あたりの総エクササイズ量についても、本学学生は約17.8エクササイズ(Ex)という結果が得られている。これらの現状は、厚生労働省から策定された「エクササイズガイド2006」²³⁾で提示されている「1週間で23Ex」という基準値を下回っていることは明らかであった。

一方で、女子学生については、2015年および2016年の結果をみても、全国平均値と有意な差が見られないため、男子学生と比較すると体力水準の程度は低くはないが、50mおよびHTについては全国平均値よりも有意に低い現状があったり、GS、STF、SJについては、全国平均値よりも有意に高い値を示していたりと、種目(体力要素)によってばらつきがある。また、合計得点についても各年齢で有意な差は認められていない点と、2015年、2016年の女子学生の測定人数が男子学生と比較すると断然少ない状況があるので、慎重な判断が求められる。総合的には「良くもないし悪くもない」ということになるだろう。

4.2 本学学生の横断的变化について

2015年の結果においては、本学男子学生の15歳を基準に16歳、17歳および18歳との間を比較したところ、GSおよびSJにおいては、15歳よりも有意に高い値を示した。また、HTについても、15歳よりも18歳の方が有意に高い値を示していた。2016年の結果においても、GS、SS、50m、SJおよびHTにおいて15歳よりも有意に高い値を示した。また、SJについては、17歳と比較して18歳の方が有意に高い値を示した。これらの結果は、年によって多少体力水準の違いは考えられるもの

の、年齢が高くなればなるほど新体力テストの測定値が高くなっていく現状は、前回の報告と同様の結果が得られている。この増加分は、保健体育授業の工夫によるものなのか、学生自身の成長によるものであるかについては、前回は議論したが、今回のデータから判断することは困難を極める。ただし、これまでの報告³⁾にもあるように、本学学生は、小学校および中学校において何らかの運動に関わっていたにもかかわらず、高専での運動習慣については、81%の学生が週に3日以上運動を行っていないとしている。つまり、高専入学後の運動量が減少していることは明らかな現状である。また、前述のように生活活動においても基準値を大きく下回っていることなどから、本学学生は普段から継続的に運動にかかわる機会が極端に少ないものと考えられる。したがって、本調査において向上したGS、SJおよびHTについては、前回同様に運動だけによるものであるとは考えにくく、身体の成長過程による要素も少なからず含まれている可能性は否定できない。

また、依然として15歳から18歳までの体力水準を縦断的に明らかにしているわけではなく、現在追跡調査を継続中であるために完全な現状把握には至っていない。

今後は継続して、様々な視点から体力水準と生活活動を組み合わせて検討していく必要がある。

5. まとめ

本調査では、前回は引き続き本学学生の体力水準について横断的な傾向を把握することができてきた。まず、本校男子学生の体力水準は、依然として全国平均値と比較して有意に低い値を示していること。次に、本校女子学生については、全国平均値と比較して体力水準にほとんど有意差がないこと。最後に、15歳から18歳にかけて体力水準の大きな向上は今年も認められないと考えられる。ただし、保健体育の授業等の工夫により、男子学生の20mSRについては、全国平均値との差が縮まっている傾向がある。

今後の課題としては、本学学生の体力水準を継続して調査し、縦断的に実態把握をすることが必要である。また、女子学生については、高専卒業以降に体力水準が低下していくことが顕著にあらわれてくるため、特に、卒業時の体力水準を全国平均値以上に高めておくことが引き続き重要な

ってくると思える。

参考文献

- 1) 島田茂, 出村慎一, 池本幸雄, 山次俊介, 南雅樹, 長澤吉則: 高専男子学生における体力と生活習慣および健康状態との関係, 日本生理人類学雑誌, 8, pp109-117(2003)
- 2) 綾部誠也, 青木純一郎, 熊原秀晃, 田中宏暁: エクササイズガイド2006 充足者の日常身体活動の継続時間ならびに頻度, 体力科学, Vol.57(5), pp577-586(2008)
- 3) 石崎聡之, 石原啓次, 三原大介, 塩入俊次: 新体力テストからみた高等専門学校生の体力, 小山工業高等専門学校研究紀要, Vol.32, pp37-43(2000)
- 4) 長田朋樹: 小山高専生の身体活動量と体力の前年度比較-2011年度-, 小山工業高等専門学校紀要, Vol.45, pp29-33(2012)
- 5) 長田朋樹, 三原大介: 小山高専生の体力と身体活動, 小山工業高等専門学校紀要, Vol.44, pp33-38(2011)
- 6) 長田朋樹: 小山高専生の体力水準, 小山工業高等専門学校紀要, Vol.46, pp31-37(2013)
- 7) 長田朋樹: 小山高専生の体力水準-2014年度新体力テスト報告-, 小山工業高等専門学校紀要, Vol.47, pp13-19(2014)
- 8) 長田朋樹: 小山高専生の体力水準-2015年度新体力テスト報告-, 小山工業高等専門学校紀要, Vol.48, pp21-27(2015)
- 9) 舩越一彦, 細野信幸, 宮崎雄三: 本学学生の学年進行における体力変化について: 新体力測定による高校生との比較, 鈴鹿工業高等専門学校研究紀要, Vol.36, pp19-23(2003)
- 10) 江田茂行, 前川直也, 緒方和男: 平成20年度長岡高専学生の体力・運動能力調査研究, 長岡工業高等専門学校研究紀要, 第45巻, P1-9(2009)
- 11) 運動所要量・運動指針の策定検討会: 健康づくりのための運動基準2006~身体活動・運動・体力~報告書(2006)
- 12) 運動所要量・運動指針の策定検討会: 健康づくりのための運動指針2006~生活習慣病予防のために~<エクササイズガイド2006>(2006)
- 13) 文部科学省: 平成24年度新体力テスト結果
<http://www.mext.go.jp/>
- 14) 文部科学省: 平成25年度新体力テスト結果
<http://www.mext.go.jp/>
- 15) 文部科学省: 平成27年度新体力テスト結果
<http://www.mext.go.jp/>
- 16) 厚生労働省: 健康日本21(第2次)の推進に関する参考資料

【受理年月日 2017年 9月21日】